

⑤

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

E 21 b, 19/04

E 01 g, 5/12

DEUTSCHES



PATENTAMT

⑥

Deutsche Kl.:

5 c, 19/04

19 f, 5/12

⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

# Offenlegungsschrift 2 361 227

Aktenzeichen: P 23 61 227.3-24

Anmeldetag: 8. Dezember 1973

Offenlegungstag: 4. Juli 1974

Ausstellungspriorität: —

⑫

Unionspriorität

⑬

Datum:

18. Dezember 1972

⑭

Land:

Japan

⑮

Aktenzeichen:

47-126266

⑯

Bezeichnung:

Bergbau-Schutzbühnen- bzw. -Tunnelschilduntersatz-Träger bzw. -Laufwerk

⑰

Zusatz zu:

—

⑱

Ausscheidung aus:

—

⑲

Anmelder:

Taiheiyo Coal Mining Co., Ltd., Tokio

Vertreter gem. § 16 PatG:

Spies, J., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 8000 München

⑳

Als Erfinder benannt:

Fujimori, Masao, Tokio

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DI 2361227

2361227

Taiheiyo Coal Mining Co., Ltd,  
Tokyo / Japan.

Bergbau-Schutzbühnen- bzw. -Tunnelschilduntersatz-  
Träger bzw. -Laufwerk

---

Für diese Anmeldung wird die Priorität der japanischen Patentanmeldung 47-126266 vom 18. Dezember 1972 in Anspruch genommen.

Die Erfindung betrifft einen Bergbau-Schutzbühnen- bzw. -Tunnelschilduntersatz-Träger bzw. ein Bergbau-Schutzbühnen- bzw. -Tunnelschilduntersatz-Laufwerk.

Bisher galt es als Erfahrungsregel bei der Bergbauarbeit oder beim Tunnelbau, daß der Rückwärtstransport und der Zusammenbau eines Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersatzes wie auch das Setzen eines Fördergestells bzw. Gerüsts eine beträchtliche Zeit erfordern, was zu einer Herabsetzung der Schrämm- bzw. Abbauleistung einer Schrämm- bzw. Abbaumaschine führt, die für derartige Arbeiten benutzt wird.

409827/0640

2361227

Um das vorbeschriebene Problem zu lösen, soll mit der vorliegenden Erfindung ein Bergbau-Schutzbühnen- bzw. -Tunnelschilduntersatz-Träger bzw. -Laufwerk geschaffen werden, der bzw. das den Zusammenbau und den Aufbau bzw. das Anbringen eines Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersatzes wie auch das Setzen von Untersügen bzw. Trägern für ein Fördergestell bzw. Gerüst und Lauf- bzw. Unterlegerahmen erleichtert.

Ein Bergbau-Schutzbühnen- bzw. -Tunnelschilduntersatz-Träger bzw. -Laufwerk gemäß der Erfindung, mit dem die vorstehende Aufgabe gelöst wird, kann sich über eine Schrämm- bzw. Abbaumaschine in einer Abbaustrecke spannen, so daß er bzw. es eine unabhängige Vorwärtsbewegung ermöglicht, ohne daß der Lauf einer Schrämm- bzw. Abbaumaschine unterbrochen werden muß. Die erfindungsgemäße Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersatz-Träger bzw. das erfindungsgemäße Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersatz-Laufwerk ist mit einem bogenförmigen Rahmen ausgerüstet, sowie mit Basis-Verschiebungsvorrichtungen, die auf dem oberen Teil des bogenförmigen Rahmens angebracht sind, und mit einem Hebemechanismus, so daß das Zusammenfügen und der Aufbau bzw. die Anbringung eines Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersatzes und ebenso das Setzen von Untersügen bzw. Trägern für ein Fördergestell bzw. ein Gerüst und für Lauf- bzw. Unterlegerahmen ermöglicht wird.

Die Erfindung wird im folgenden anhand schematischer Zeichnungen an besonders bevorzugten Ausführungsbeispielen näher erläutert; es zeigen:

2361227

- Fig. 1 eine Vorderansicht, die einen Zustand des Aufstellens eines Schutzbühnenuntersatzes bzw. eines Tunnelschildträgers zur Verwendung beim Schrämme- bzw. Abbau gemäß der Erfindung veranschaulicht;
- Fig. 2 eine Vorderansicht des Schutzbühnenuntersatzes bzw. Tunnelschildträgers zur Verwendung beim Schrämme bzw. Abbau, und zwar in dem zusammengezogenen Zustand;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Bergbau-Schutzbühnenuntersatzes bzw. Bergbau-Tunnelschildträgers gemäß der Erfindung;
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines wesentlichen Teils des Bergbau-Schutzbühnenuntersatzes bzw. des Bergbau-Tunnelschildträgers gemäß der Erfindung;
- Fig. 5 eine Seitenansicht, welche die Anordnungen der Schutzbühnenuntersätze bzw. Tunnelschildträger, eines Fördergestells bzw. Hauptgerüsts und von Abbau-Ausrüstungen veranschaulicht; und
- Fig. 6 eine Querschnittsansicht längs der Linie A-A der Fig. 1.

Es sei zunächst auf die Figuren 1 und 2 Bezug genommen, wonach ein Schutzbühnenuntersatz bzw. Tunnelschildträger 1 aus einem zentralen halbelliptischen Teil 2 und seitlichen elliptischen Teilen 3, 3' zusammengesetzt ist, wobei diese Teile mit Kuppelungsteilen 4, 4' verbunden sind, die ihrerseits in entgegen-

409827/0640

gesetzten Seiten des zentralen halbelliptischen Teils 2 jeweils gelagert sind. Gleitblöcke 5, 5' sind jeweils in dem linksseitigen bzw. dem rechtsseitigen halbelliptischen Teil 3 bzw. 3' eingebaut bzw. eingelagert, und jeder dieser Gleitblöcke kann relativ zu einer bogenförmigen inneren Wand jedes halbelliptischen Teils 3 oder 3' verschoben werden. Die Gleitblöcke 5, 5' besitzen untere Enden, auf bzw. an denen obere Enden von Zylindern 7, 7' mittels Stiften 6 bzw. 6' drehbar gelagert sind. Jeder Zylinder 7 oder 7' nimmt in seinem Inneren einen Eisenstopfen 8 oder 8' in einer Weise auf, die eine nach aufwärts oder nach abwärts verlaufende Gleitbewegung des Eisenstopfens innerhalb jedes Zylinders gestattet. Die vorerwähnten Gleitblöcke 5, 5' besitzen obere Enden, an bzw. auf denen Kolbenstangen 10, 10' von Verschiebeeinrichtungen bzw. Aus- bzw. Einrückvorrichtungen mittels Stiften 9 bzw. 9' drehbar gelagert sind. Zylinder 11, 11', von denen jeder in seinem Inneren die vorerwähnte Kolbenstange 10 oder 10' (mindestens teilweise) aufnimmt, sind mit Stiften 12, 12' verbunden, die ihrerseits drehbar in den inneren Wänden der linken und rechten Seite des vorerwähnten mittigen Scheitel- bzw. Firstgewölbeteils 2 gelagert sind.

Bei 40 ist ein Bergbau-Schutzbühnenuntersatz-Träger bzw. ein Tunnel Schilduntersatz-Träger dargestellt, wie er in Fig. 3 gezeigt ist und wie er zum Zusammenfügen und Aufbauen des Schutzbühnen- bzw. Tunnel Schilduntersatzes 1 benutzt wird, und wie er gleichzeitig dazu dient, darauf Unterzüge bzw. Träger 13 für ein Fördergestell bzw. Gerüst und die Unterleg- bzw. Laufrahmen 38 sowie Unterzug- bzw. Trägervorräte hierfür, die zusammengebaut und nach der Entfernung des Schutzbühnen- bzw. Tunneluntersatzes befestigt werden sollen,

2361227

aufzuladen. Der Träger bzw. das Laufgestell 40 ist mit Reifen- bzw. Radeinheiten ausgerüstet, die vier Räder 15 aufweisen, von denen jedes auf bzw. an einem unteren Teil eines Teils angebracht bzw. installiert ist, das von einem bogenförmigen Teil 14 herabhängt bzw. vorsteht. Der Antrieb dieser Reifen- bzw. Radeinheit bewirkt die Drehung von hydraulischen Motoren (nicht dargestellt) mittels Steuerventilen 17, 17', die auf der linken und rechten Seite des bogenförmigen Teils 14 angeordnet und an hydraulischen Pumpen 16, 16' angebracht sind.

Der vorerwähnte Träger 40 ist mit einem gleitenden Basismechanismus 18 auf seinem oberen Teil sowie mit einem hydraulischen Heber 19 ausgerüstet, wobei letzterer auf einem gleitenden Basisteil 25 ruht, das nach vorn und rückwärts gleitend verschoben werden kann, was im einzelnen näher erläutert wird.

Der gleitende Basismechanismus 18 weist einen ersten Gleit- bzw. Verschiebemechanismus und einen zweiten Gleit- bzw. Verschiebemechanismus auf. Der erste Gleit- bzw. Verschiebemechanismus besitzt ein Paar erster stationärer Führungsteile 20, 20', von denen jedes eine umgekehrte L-förmige Gestalt im Querschnitt aufweist und starr mit dem oberen Teil des Trägers 40 verbunden ist; weiterhin weist der erste Gleit- bzw. Verschiebemechanismus ein Paar von beweglichen Führungsteilen 21, 21' auf, von denen jedes eine umgekehrte L-förmige Gestalt im Querschnitt besitzt und von denen jedes starr mit einer gleitenden bzw. verschiebbaren Basisplatte 22 in einer Weise verbunden ist, daß jedes dieser Führungsteile 21, 21' in die stationären Führungsteile eingreift bzw. hineinpast. Die gleitende bzw. verschiebbare Basisplatte 22 kann mit Bezug

auf den Träger nach links und rechts verschoben werden. Der zweite Gleit- bzw. Verschiebemechanismus besitzt ein Paar zweiter stationärer Führungsteile 23, 23', von denen jedes eine umgekehrte L-förmige Gestalt im Querschnitt aufweist und starr auf der oberen Fläche der gleitenden bzw. verschiebbaren Basisplatte 22 in der Richtung angebracht ist, daß die ersten Führungsteile gekreuzt werden; weiterhin weist der zweite Gleit- bzw. Verschiebemechanismus ein Paar beweglicher Führungsteile 24, 24' auf, von denen jedes eine umgekehrte L-förmige Gestalt im Querschnitt besitzt und starr mit dem nach vorwärts und rückwärts verschiebbaren Basisteil 25 verbunden ist, und zwar in einer Weise, daß jedes dieser beweglichen Führungsteile 24, 24' in eines der zweiten stationären Führungsteile 23, 23' eingreift bzw. hineinpaßt (siehe Fig. 1 und 2). Kolbenstangen 26 einer ersten Schiebevorrichtungs-Arbeitszylindereinrichtung sind mit Stiften verbunden, von denen jeder seinerseits auf bzw. an einem Ende des vorerwähnten nach links und rechts verschiebbaren Basisteils 22 drehbar gelagert ist, wobei Zylinder 27, in welche die Kolbenstangen 26 eingreifen, auf der entgegengesetzten Seite mit Stiften verbunden sind, von denen jeder in je einer Seitenwand des oberen Teils des Trägers 40 drehbar gelagert ist. Zylinder 28, 28' einer zweiten Schiebevorrichtungs-Arbeitszylindereinrichtung sind mit Stiften verbunden, die ihrerseits auf bzw. an Endteilen der vorerwähnten nach links und rechts verschiebbaren Basisplatte 22 drehbar gelagert sind, während die Kolbenstangen 29 dieser Zylinder 28, 28' ihrerseits mit Stiften auf bzw. an Endteilen des nach vorwärts und rückwärts verschiebbaren Basisteils 25 drehbar gelagert sind.

Bei 30 ist eine Kraneinheit auf der Basis- bzw. Grundplatte 32 des Trägers 40 angebracht; diese Kraneinheit 30 dient dazu, Unterzüge bzw. Träger für das Fördergestell bzw. Gerüst und die Lauf- bzw. Unterlegerahmen im Verbundzustand zu heben und dieselben auf die Unterzug- bzw. Trägerspeichereinheit 31 zu laden, welche auf der Rückseite der Kraneinheit vorgesehen ist, sowie auf den oberen Teil des vorerwähnten Trägers, wodurch der Transport von Unterzügen bzw. Trägern oder Lauf- bzw. Unterlegerahmenträgern erleichtert wird.

Die Kraneinheit 30 ist mit einem Mechanismus zur vertikalen Bewegung eines Windenarmes ausgerüstet, beispielsweise mit einer Arbeitszylindereinrichtung o. dgl.

Diese vorerwähnten Mechanismen, wie die Schiebevorrichtung-Arbeitszylindereinrichtungen und der Vertikalbewegungsmechanismus der Kraneinheit werden durch Betätigung von Steuerventilen 17 angetrieben.

Bei 33 ist eine Winde gezeigt, die auf der Rück- bzw. Unterseite der Grundplatte 32 des Trägers 40 angebracht ist, während bei 34 eine Haspel- bzw. Seiltrommel für ein Kabel dargestellt ist, mit welchem dem Träger eine Bewegungskraft vermittelt wird. Bei 35 ist ein Gerüstbaubrett auf dem Träger vorgesehen, während 36, 36' Motoren zum Antrieb von hydraulischen Pumpen 16, 16' sind. Bei 37 ist eine der Abbau-Schrämmaschinen bzw. der Abbaumaschinen dargestellt, beispielsweise eine kontinuierliche Abbaumaschine (siehe Fig. 3), und 41 ist eine Förderbrücke, die sich zwischen einem rückwärtigen Förderer der Abbau-Schrämmaschine und einer im rückwärtigen Bereich angeordneten Transportmaschine, wie beispielsweise



2361227

einem Pendelwagen 42, spannt. Der Pendelwagen 42 wird normalerweise stationär in einer Position gehalten, in welcher er rückwärts in einem Abstand von 7 - 10 m abseits von der Abbau-Schrämmaschine ist, ohne daß er zwischen der Schrämmaschine und dem rückwärtigen Förderer läuft bzw. wandert (der Pendelwagen in der vorliegenden Erfindung ist so angeordnet, daß er nicht läuft bzw. fährt). Der Kettenförderer des Pendelwagens wird in diesem Falle als ein Zwischenförderer benutzt.

Mit 43 ist ein Bandförderer bezeichnet, der auf der Rückseite des Pendelwagens 42 vorgesehen ist.

Ein dehnbarer bzw. ausziehbarer Bandförderer, der in seinem Inneren ein Band von 100 m Gesamtlänge enthält, ist auf bzw. an dem rückwärtigen Teil eines Antriebsabschnitts angebracht, und eine Abgangs- bzw. Staucinheit ist fest am Pendelwagen 42 angebracht bzw. befestigt, derart, daß das Band verlängert werden kann, wenn der Pendelwagen 42 verschoben wird.

Stützen bzw. Arme, Bügel o. dgl., die einen unteren und oberen schwenkbaren Mechanismus besitzen, sind in bzw. an einem Spitzenteil des rückwärtigen Förderers (bzw. des Rückwärtsförderers) der Schrämm- bzw. Abbaumaschine 37 vorgesehen. Die vorerwähnte Förderbrücke 41, die eine Länge von 7 - 10 m besitzt, ist mit dem rückwärtigen Förderer bzw. dem Rückwärtsförderer der Schrämm- bzw. Abbaumaschine in einer Weise verbunden, daß keine Beeinflussung bzw. Störung mit bzw. durch die Verschiebung der Schrämm- bzw. Abbaumaschine hervorgerufen wird, und diese Förderbrücke 41 wird durch Führungsschienen geführt, welche auf bzw. in dem Pendelwagen 42 angebracht sind.

409827/0640

2361227

Zusätzlich sind der Pendelwagen und die Förderbrücke so angeordnet, daß die gesamte Länge der Förderbrücke von dem Pendelwagen überlappt wird, so daß infolgedessen die Verschiebung der Schrämm- bzw. Abbaumaschine um einen derartigen Abstand unabhängig von dem Bandförderer möglich ist.

Bevor die Förderbrücke durch die Verschiebung der Schrämm- bzw. Abbaumaschine aus dem Überlappungszustand mit dem Pendelwagen gebracht wird, wird die Abgangs- bzw. Stauereinheit durch den Pendelwagen zur Verlängerung des ausziehbaren bzw. verlängerbaren Förderers bewegt.

Es sei nun näher auf die Aufstellung bzw. die Anlage des Bergbau-Schutzbühnen- bzw. -Tunnelschilduntersatzes gemäß der Erfindung eingegangen:

Nach Beendigung der Anbringung von Lauf- bzw. Unterlegerahmen an den Unterstügen bzw. Trägern 13 für das Fördergestell bzw. Gerüst des am weitesten rückwärts gelegenen Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersatzes 1 von einer Reihe von Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersätzen 1, 1 ..., die bereits gesetzt worden sind, wird der mit dem bogenförmigen Rahmen ausgerüstete Träger 40 unter das Gestell des am meisten rückwärts gelegenen Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersatzes vorwärts bewegt, so daß der Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersatz 1 zum inneren Teil des Orts- bzw. Abbaustoßes verschoben wird. Dann werden die Zylinder 27 und 28 der Arbeitszylindereinrichtungen der verschiebbaren Basen betätigt, so daß die jeweiligen verschiebbaren Basis- bzw. Grundplatten nach vorwärts und rückwärts oder nach links und rechts bewegt werden, um dadurch das Zentrum des hydraulischen Heberr 19 des Trägers 40 mit

2361227

denjenigen des Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersatzes 1 in Übereinstimmung zu bringen.

Nachdem der Träger 40 an die gewünschte Stelle gebracht worden ist, wird der hydraulische Heber 19 nach aufwärts bewegt, so daß er auf seiner Oberseite den Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersatz 1 aufnimmt.

Dann wird Strömungsmittel unter Druck in die Zylinder 7, 7' des Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersatzes 1 eingespeist, gefolgt von einer Aufwärtsverschiebung der Eisenstangen 8, 8', so daß der Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersatz zusammengeschoben bzw. kontrahiert wird. Nachfolgend wird Strömungsmittel unter Druck in die Zylinder 11, 11' der oberen Verschiebeeinrichtung eingespeist, so daß dadurch die Kolbenstangen 10, 10' aufwärts in der Richtung der Kontraktion bzw. Verkürzung verschoben werden, und zwar zusammen mit den Verschiebungsblöcken 5, 5'. Auf diese Weise werden gleichzeitig mit der Aufwärtsbewegung der vorerwähnten Eisenstangen 8, 8' die seitlichen halbelliptischen Teile 3, 3' des Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersatzes 1 mittels der Kupplungsteile 4, 4' leicht in den zusammengezogenen Zustand, wie er in Fig. 2 gezeigt ist, zusammengeklappt.

Nachdem die seitlichen halbelliptischen Teile 3, 3' vollständig zusammengefaltet bzw. -geklappt worden sind, wird der hydraulische Heber 19 auf dem Träger 40 nach abwärts bewegt.

Der Träger 40 wird durch das Innere einer Reihe von Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersätzen 1, 1 ... bis zu dem Raum des inneren Teils des Orts- bzw. Abbaustoßes vorwärtsbe-

409827/0640

wegt, wobei der am weitesten rückwärts gelegene Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersatz 1 auf der hydraulischen Hebevorrichtung 19 ruht.

Dann werden die Zylinder 27 und 28 der Arbeitszylindervorrichtungen der verschiebbaren Basen bzw. Grundplatten betätigt, um die verschiebbaren Basis- bzw. Grundplatten nach vorwärts und rückwärts oder nach links und rechts zu bewegen, damit das Zentrum des Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersatzes 1 mit demjenigen der Abbau- bzw. Ortsstreckenstraße in Übereinstimmung gebracht wird, wonach die Zylinder 11, 11' zum Zwecke der Abwärtsbewegung der Gleitblöcke 5, 5' und gleichzeitig zum Auswärtsstrecken der seitlichen halbelliptischen Teile 3, 3' betätigt werden.

Daraufhin werden die Zylinder 7, 7' betätigt, so daß die Eisenstangen 8, 8' nach abwärts bewegt werden, und auf diese Weise wird der Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersatz 1 in den Schrämm- bzw. Abbauplatz am Orts- bzw. Abbaustoß gesetzt.

Wenn der Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersatz in der vorerwähnten Weise angebracht bzw. aufgebaut worden ist, werden Lauf- bzw. Unterlegerahmen 38 des Fördergestells bzw. Gerüsts angebracht bzw. eingebaut, und dann werden Unterstüge bzw. Träger 13 für das Fördergestell bzw. Gerüst auf bzw. an den Enden der Lauf- bzw. Unterlegerahmen 38 befestigt, so daß dadurch ein Niederreißen der Wand des Orts- bzw. Abbaustoßes verhindert wird.

2361227

Um das Herabfallen der Zylinder 7, 7' in der Einwärtsrichtung zu verhindern, wenn die vorerwähnten Eisenstangen 8, 8' nach aufwärts verschoben sind, sind Blattfedern 39, 39' an ihren Enden mit den Gleitblöcken 5, 5' verbunden.

Die vorbeschriebenen Vorgänge werden in Aufeinanderfolge wiederholt, und infolgedessen wird ein Zusammenziehen bzw. eine Kontraktion, eine Vorwärtsbewegung und eine Anbringung eines Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersatzes kontinuierlich erzielt.

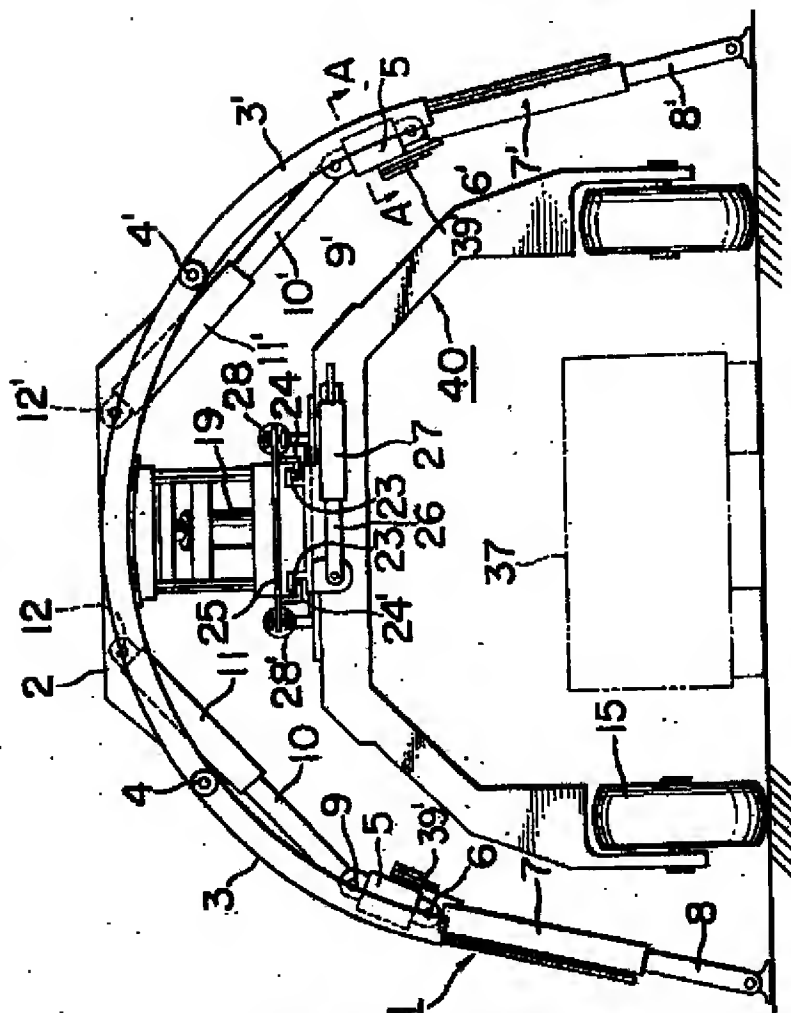
Das Setzen von Unterzügen bzw. Trägern für das Fördergestell bzw. das Gerüst und das Setzen der Lauf- bzw. Unterlegerahmen werden gleichzeitig und in Verbindung mit den Vorgängen des Zusammenziehens bzw. Kontrahierens, Vorwärtsbewegens und Anbringens des Schutzbühnen- bzw. Tunnelschilduntersatzes ausgeführt, was einer der Vorteile der vorliegenden Erfindung ist.

P a t e n t a n s p r u c h

Bergbau-Schutzbühnen- bzw. -Tunnelschilduntersatz-Träger bzw. -Laufwerk, gekennzeichnet durch einen bogenförmigen Rahmen (13); sowie Räder (15), von denen jedes am unteren Teil eines Rahmens bzw. Bauteils angebracht ist, der bzw. das sich von dem bogenförmigen Rahmen aus erstreckt; Verschiebe- bzw. Arbeitszylindereinrichtungen (26, 27; 28, 29), die auf einem oberen Teil des bogenförmigen Rahmens angebracht sind und mit Gleit- bzw. Verschiebebasen bzw. -grundteilen, insbesondere verschiebbaren Grundplatten, ausgerüstet sind; einen Hebemechanismus (19), der oberhalb der Verschiebe- bzw. Arbeitszylindereinrichtungen vorgesehen ist und einen Schutzbühnen bzw. Tunnelschilduntersatz tragen kann; und eine Unterzug- bzw. Trägerunterbringungseinheit (31), die vorwärtig oder rückwärtig von dem Hebemechanismus angeordnet ist.

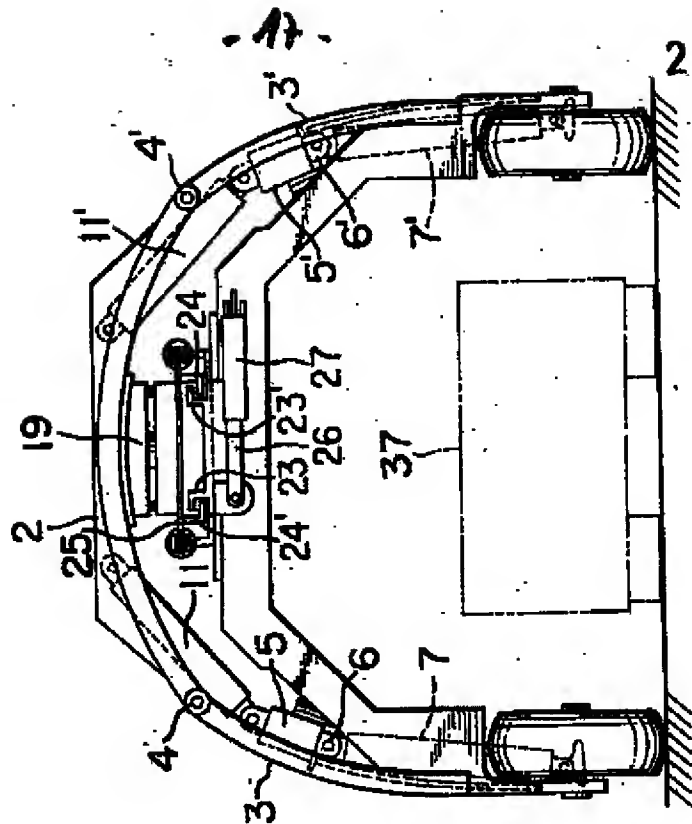
---

FIG. 1



409827/0640

FIG. 2



2361227

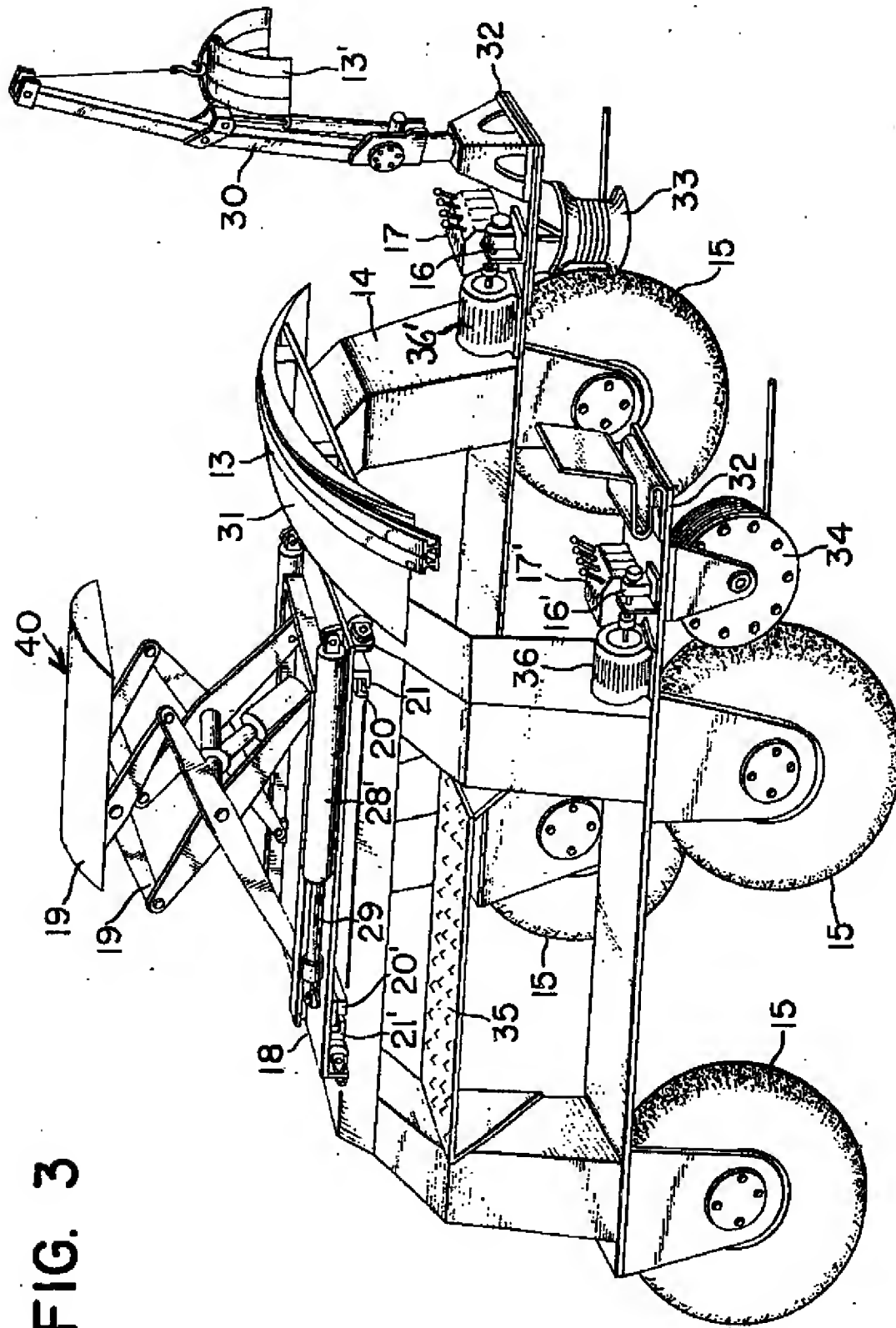


FIG. 3



15.

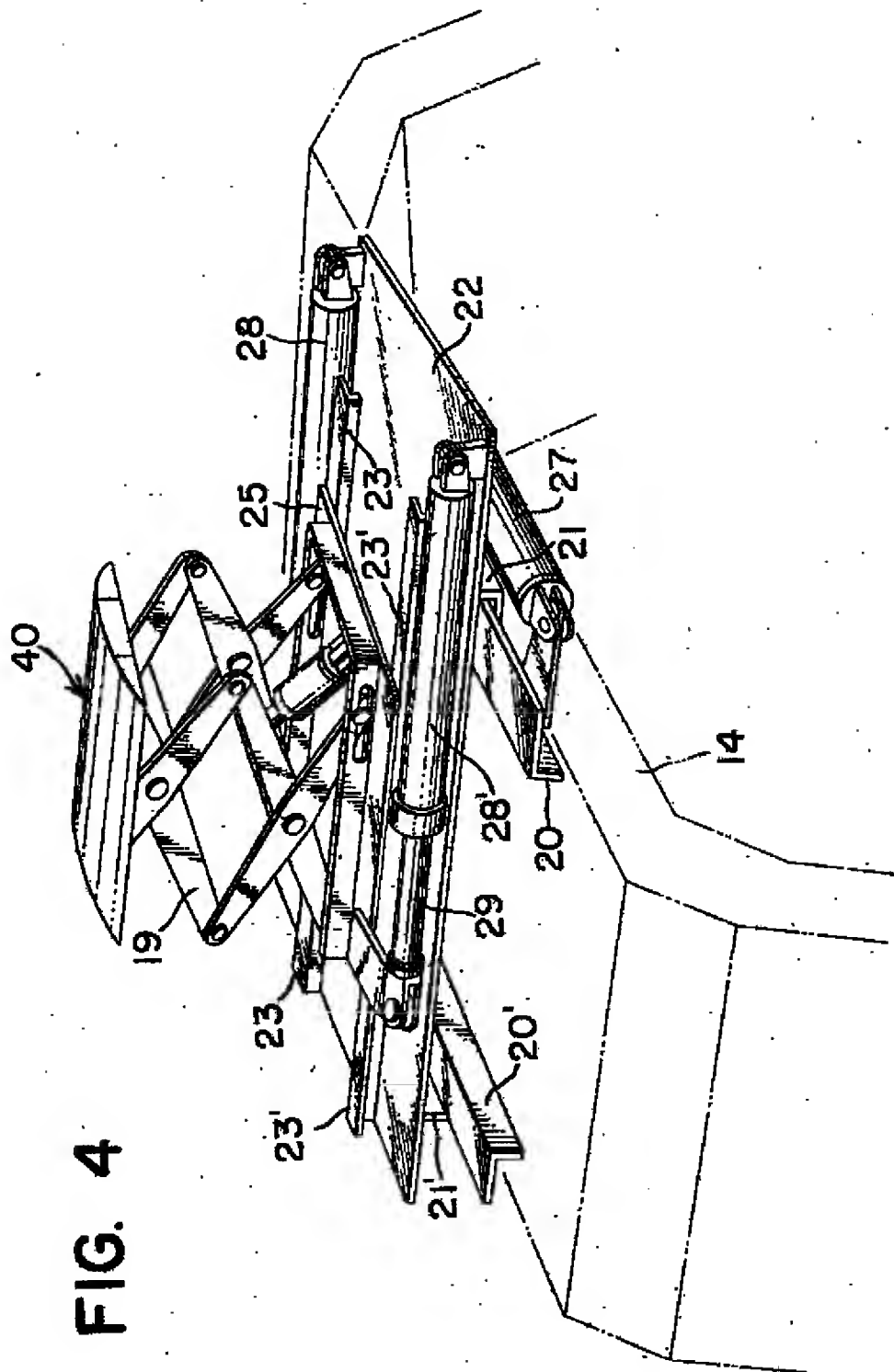


FIG. 4

FIG. 5

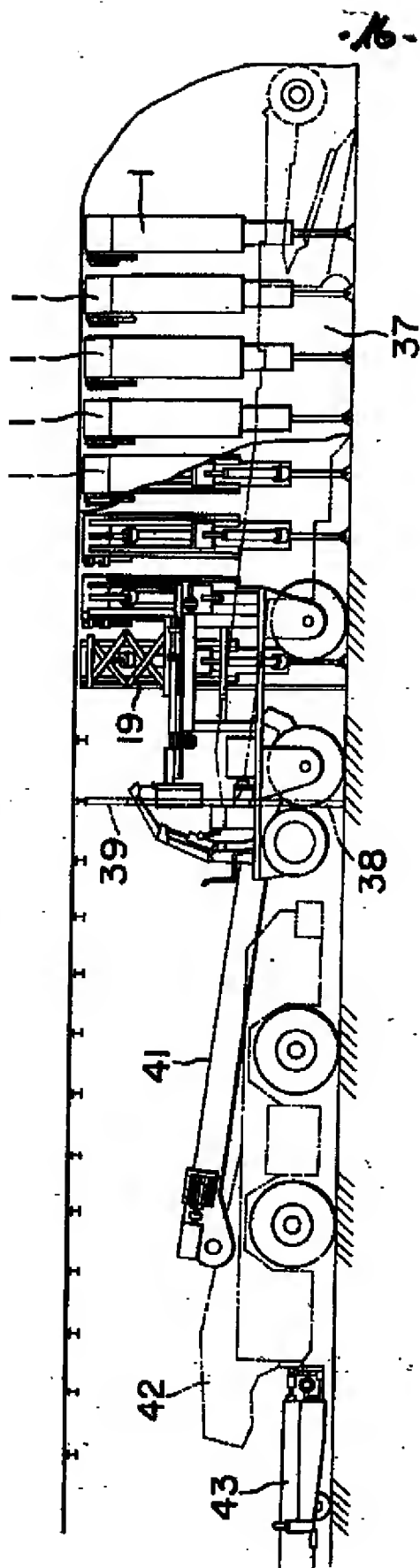


FIG. 6

